

## 51. PHOTORESIST COATING DEVICE

(11) 61-196534 (A) (13) 30.8.1986 (19) JP

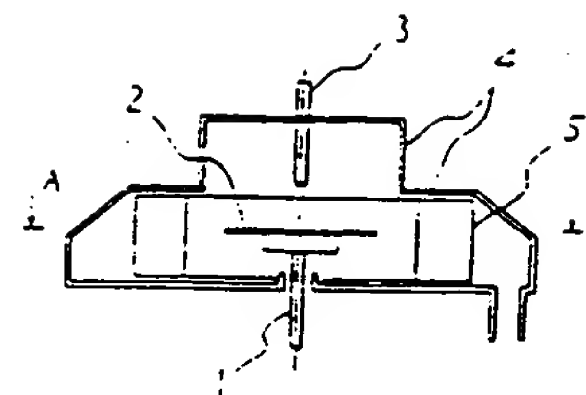
(21) Appl. No. 60-36886 (22) 26.2.1985

(71) NEC CORP. (72) KENJI KAWAI

(51) Int. Cl. H01L21/30; B35C11/00; G03F7/16

**PURPOSE:** To reduce any coating unevenness in the spin-coating process by a method wherein a turbine wheel is mounted encircling a wafer to locate it on the central part of the turbine wheel so that the turbine wheel may be turned forcing the atmosphere therein to flow from the turning center to the peripheral part.

**CONSTITUTION:** Photoresist is dripped on the surface of a semiconductor wafer 2 and then the wafer 2 is turned centering on the central axle of a spin chuck 1 to form a specified photoresist coating film meeting the specified requirements. At this time, a turbine wheel 5 is turned making the atmosphere above the semiconductor wafer 2 flow from the turning center to the peripheral part to be exhausted. Through these procedures, even and excellent photoresist coating film may be formed stably in the continuous processing of wafers since the photoresist may be prevented from bouncing upon the surface of semiconductor wafer 2 within the processing cup while making the atmosphere above the semiconductor steadily flow from the turning center to the peripheral part.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-196534

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月30日

H 01 L 21/30

Z-7376-5F

B 05 C 11/00

6804-4F

G 03 F 7/16

7124-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 フォトリソグラフィ装置

⑯ 特 願 昭60-36886

⑰ 出 願 昭60(1985)2月26日

⑱ 発 明 者 河 合 研 至 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

フォトリソグラフィ装置

## 2. 特許請求の範囲

半導体ウェハ表面にフォトリソグラフィを回転露光する装置において、露光カップ内部に半導体ウェハを回転させ、該半導体ウェハがその中心に位置する様に羽根車を設け、この羽根車を回転させることで強制的に該ウェハ面上に中心部から外周方向への露光剤の流れを作ることにより、該ウェハ面上に均一なフォトリソグラフィ膜を形成する機能を具備することを特徴とするフォトリソグラフィ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体製造工程に関し、特にフォトリソグラフィにおける、半導体基板上に均一な

半導体ウェハ表面へのフォトリソグラフィ露光処理に関するものである。

(従来の技術)

従来、この種のフォトリソグラフィ露光処理は吐出ノズルよりフォトリソグラフィ剤をスピンチャック上に真空吸着された半導体ウェハ表面に滴下し、回転露光する方法となっていたが、露光カップ内の露光剤の流れは露光カップ下部に設けられている排出口に向かい流れとなるため、その方向はウェハの回転中心に対して対称なものではなく、また排出口の位置も一定でないこと等の要因により、均一な露光膜を形成し、露光装置としての安定性を保つにはかなりきびしい条件設定を必要としていた。

(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来のフォトリソグラフィ露光方法は、第3図に示す様な露光カップ4の内において露光処理を行っている。半導体ウェハ2の表面に形成されるフォトリソグラフィ膜は、半導体ウェハ表面全体において均一な厚さの膜であり、さう

にこの内容が、半導体ウェハーの連続処理において安定して得られることが望ましい。しかしながら、回転塗布処理中における処理カップ内部でのフォトリソのばね返りや、塗布カップ内の雰囲気の流れが安定したものとは言えず、流れの方向もウェハーの回転中心に対して対称とはなっていないこと等の要因により、半導体ウェハー表面に均一なフォトリソ塗布膜を安定して形成するための、雰囲気の状態、カップ形状といった諸条件を決定することが容易なものではない。このため、均一なフォトリソ膜を形成するための条件設定、装置の調整といったことに加かなりの努力を払わなければならないという欠点がある。尚第3図で1はスピントラック、3はフォトリソ塗布用ノズルである。

(問題点を解決するための手段)

本発明のフォトリソ塗布装置は処理カップ内部に、ウェハー周囲を囲みウェハーがその中心に位置する様に羽根車を設けてあり、この羽根車を回転させることで強制的にウェハー面上に中心

中心部から外周方向への安定した雰囲気の流れ場が作られることにより、均一で良好なフォトリソ塗布膜をウェハーの連続処理において安定して形成することができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、処理カップ内に設けた羽根車を回転させ、半導体ウェハー面上部の雰囲気に、中央部から外周方向への流れを強制的に発生させることにより、フォトリソの回転塗布における塗布むらを低減させウェハー表面に均一なフォトリソ塗布膜を半導体ウェハーの連続処理において安定して形成することができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のフォトリソ塗布装置の縦断面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図は従来のレジスト塗布装置の断面図である。

1……スピントラック、2……ウェハー、3……フォトリソ塗布用ノズル、4……処理カッ

部から外周方向への雰囲気の流れ場を形成させる機能を有している。

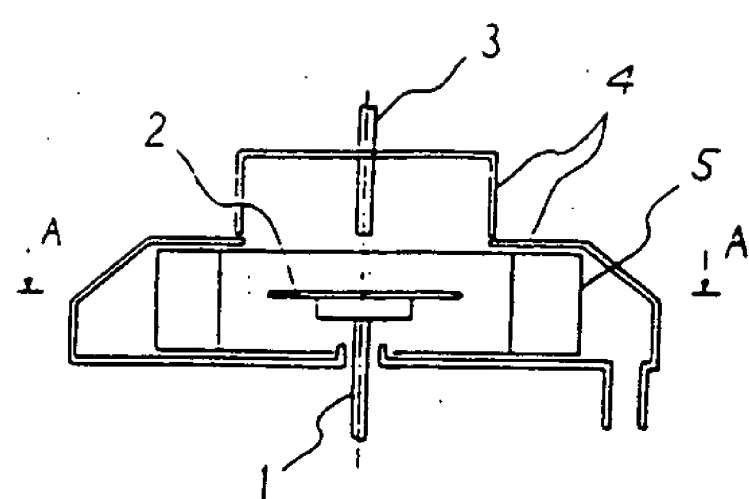
(実施例)

次に、本発明について図面を参照して説明する。

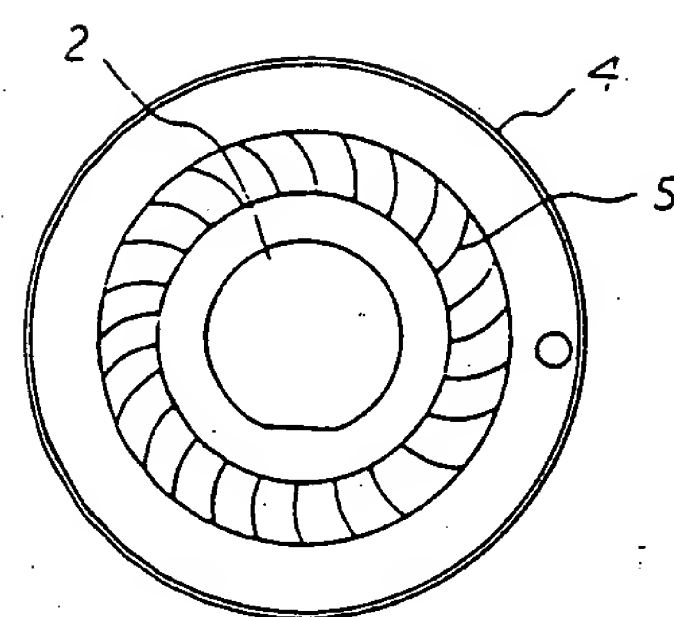
第1図は、本発明の一実施例の縦断面図である。フォトリソのウェハー表面への塗布は第1図に示す様な処理カップにおいて行い、スピントラック1上に真空吸着された半導体ウェハー2と、その半導体ウェハーの中央付近にフォトリソを滴下するノズル3と、半導体ウェハー外周部に設けた羽根車5と、それらを覆う処理カップ4により基本構成される。半導体ウェハー表面にフォトリソを滴下し、設定条件に従い半導体ウェハーをスピントラック1の中心軸を中心に回転させる所望のフォトリソ塗布膜を形成させる。この際、羽根車5を回転させ半導体ウェハー面上の雰囲気に回転中心部から外周部への流れを生じさせて、排気を行うことにより、処理カップ内部での半導体ウェハー表面へのフォトリソのばね返りを防ぎ、さらに半導体ウェハー表面上での回転

プ、5……羽根車。

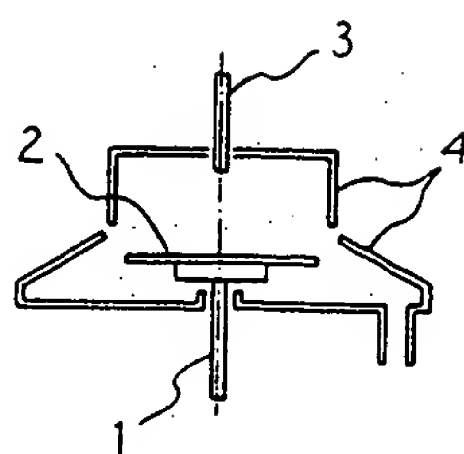
代理人 弁護士 内 原 哲



第 1 図



第 2 図



第 3 図